

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-231454

(43)Date of publication of application : 19.08.1994

(51)Int.Cl.

G11B 5/84
B24B 7/04

(21)Application number : 05-015108 (71)Applicant : NEC CORP

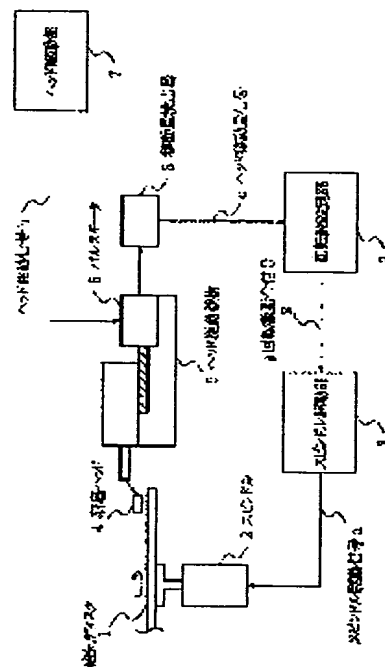
(22)Date of filing : 02.02.1993 (72)Inventor : KUBOTA AKIRA

(54) DEVICE FOR POLISHING SURFACE OF MAGNETIC DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To polish a magnetic disk under specified polishing conditions by controlling the rotating speed of a spindle from a head position signal and a circumferential speed set signal and maintaining the prescribed circumferential speed even when the position of a polishing head is moved.

CONSTITUTION: This device for polishing the magnetic disk has the spindle 2 which is mounted with the magnetic disk 1 to be polished and rotates the disk and a spindle driving member 3 which drives the spindle 2 by a spindle driving signal at the rotating speed commanded by a rotating speed command signal (g). Further, the device has the polishing head 4 which polishes the surface of the magnetic disk 1, a head driving mechanism 5 which holds this head 4 and moves the head radially toward a central direction on the magnetic disk 1, a pulse motor 6 which drives this mechanism 5 and a head driving member 7 which controls this motor 5 by a head driving signal (b). The device has a detector 8 which outputs a head moving quantity signal (c) by detecting the moving quantity of the head 4 on the disk 1 and a rotating speed setting section 9 which calculates the present rotating speed from the signal (c) and outputs a rotating command signal (g) to the driving section 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.02.1993

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.11.1995

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-231454

(43)公開日 平成6年(1994)8月19日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 1 1 B 5/84

A 7303-5D

B 2 4 B 7/04

B 9325-3C

審査請求 有 請求項の数3 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平5-15108

(22)出願日 平成5年(1993)2月2日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 久保田 彰

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内

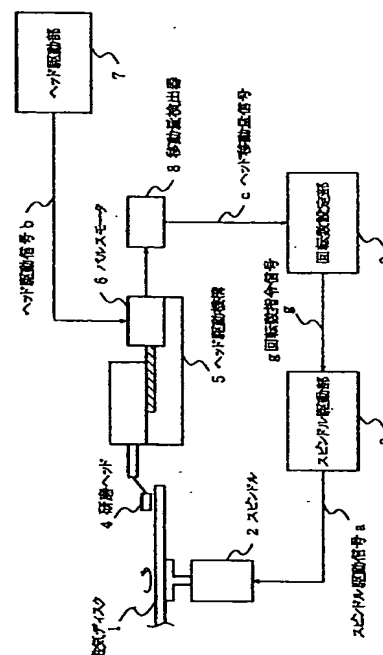
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 磁気ディスク表面研磨装置

(57)【要約】

【目的】 磁気ディスクが移動しても一定の研磨条件で磁気ディスクの研磨可能な磁気ディスク研磨装置を提供する。

【構成】 磁気ディスク1を回転させるスピンドル2と、スピンドル2を駆動するスピンドル駆動部3と、磁気ディスク1の表面を研磨する研磨ヘッド4と、この研磨ヘッド4を保持し磁気ディスク1上を移動させるヘッド駆動機構5と、ヘッド駆動機構5を駆動させるパルスモータ6と、パルスモータ6を制御するヘッド駆動部7と、研磨ヘッド4の磁気ディスク上の移動量を検出しヘッド移動量信号cを出力する移動量検出器8と、ヘッド移動量信号cを基に現在のヘッド位置における設定周速を実現する回転数を算出し回転数指令信号gを出力する回転数設定部9とを含んで構成される。これにより、研磨ヘッド4が移動しても常に所望の周速が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被研磨磁気ディスクを装着し回転するスピンドルと、このスピンドルを駆動するスピンドル駆動部と、前記被研磨磁気ディスクの表面を研磨する研磨ヘッドと、この研磨ヘッドを保持し前記被研磨磁気ディスク上を半径方向に移動させるヘッド駆動機構と、このヘッド駆動機構を駆動するヘッド駆動部とを備える磁気ディスク表面研磨装置において、前記ヘッド駆動機構の移動量を検出しヘッド移動量信号を出力する移動量検出器と、前記ヘッド移動量信号を基に前記研磨ヘッドに対する前記被研磨磁気ディスクの相対速度（周速）を設定する回転数指令信号を算出し前記スピンドル駆動部に出力する回転数設定部とを備えることを特徴とする磁気ディスク表面研磨装置。

【請求項2】 前記回転数設定部が、前記研磨ヘッドのオフセット量を設定しオフセット設定信号として出力するオフセット設定器と、前記ヘッド移動量信号と前記オフセット設定信号とから現在の研磨ヘッドの位置における前記被研磨磁気ディスクの円周長を計算し円周長信号として出力するオフセット計算器と、予め設定した前記被研磨磁気ディスクの相対速度を周速設定信号として出力する周速設定器と、前記周速設定信号と前記円周長信号とを基に前記回転数指令信号を出力する除算器とからなることを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク表面研磨装置。

【請求項3】 前記研磨ヘッドの移動に伴う前記被研磨磁気ディスクの相対速度が、前記周速設定器の設定により一定もしくは可変になるようにしたことを特徴とする請求項2記載の磁気ディスク表面研磨装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は磁気ディスク表面研磨装置に関し、特に研磨専用のヘッドを用いて磁気ディスクの表面を研磨する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の磁気ディスク表面研磨装置について図面を参照して詳細に説明する。

【0003】図2は従来の磁気ディスク表面研磨装置の一例を示すブロック図である。従来の磁気ディスク表面研磨装置は、図2に示すように、被研磨磁気ディスク（以下、磁気ディスクという）21を装着し回転するスピンドル22と、スピンドル22をスピンドル駆動信号hによって一定の回転数で回転させるスピンドル駆動部23と、磁気ディスク21の表面を研磨する研磨ヘッド24と、この研磨ヘッド24を保持し磁気ディスク21上を中心に向かって半径方向に移動させるヘッド駆動機構25と、ヘッド駆動機構25を駆動するパルスモータ26と、パルスモータ26をヘッド駆動信号jによって制御するヘッド駆動部27とを含んで構成される（例えば、特開昭58-122625号公報）。

【0004】次に、従来の磁気ディスク表面研磨装置の動作について説明する。まず、研磨ヘッド24を磁気ディスク21上の研磨を行う範囲の最外周位置に移動させた後に、磁気ディスク21をスピンドル駆動部23からのスピンドル駆動信号hにより一定の回転数で回転させる。

【0005】磁気ディスク21の回転により、研磨ヘッド24がその回転数に対応する浮上量で浮上する。この状態でパルスモータ26はヘッド駆動部27から出力されるヘッド駆動信号jにより制御されヘッド駆動機構25を駆動する。そして、ヘッド駆動機構25は研磨ヘッド24を磁気ディスク21の中心に向かって半径方向に研磨を行う範囲内を移動させ、研磨ヘッド24が磁気ディスク21の表面を接触かつ摺動しながら研磨する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の磁気ディスク表面研磨装置は、磁気ディスクが一定の回転数で回転するため、磁気ディスクの内周側と外周側とは、研磨ヘッドに対する磁気ディスクの相対速度（以下、周速という）が異なり、一定の研磨条件で磁気ディスク表面を研磨することができないという欠点がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、被研磨磁気ディスクを装着し回転するスピンドルと、このスピンドルを駆動するスピンドル駆動部と、被研磨磁気ディスクの表面を研磨する研磨ヘッドと、この研磨ヘッドを保持し被研磨磁気ディスク上を半径方向に移動させるヘッド駆動機構と、このヘッド駆動機構を駆動するヘッド駆動部とを備える磁気ディスク表面研磨装置において、ヘッド駆動機構の移動量を検出しヘッド移動量信号を出力する移動量検出器と、ヘッド移動量信号を基に周速を設定する回転数指令信号を算出しスピンドル駆動部に出力する回転数設定部とを備えている。

【0008】また、回転数設定部が、研磨ヘッドのオフセット量を設定しオフセット設定信号として出力するオフセット設定器と、ヘッド移動量信号とオフセット設定信号とから現在の研磨ヘッドの位置における被研磨磁気ディスクの円周長を計算し円周長信号として出力するオフセット計算器と、予め設定した周速を周速設定信号として出力する周速設定器と、周速設定信号と円周長信号とを基に回転数指令信号を出力する除算器とからなってもよく、さらに、研磨ヘッドの移動に伴う被研磨磁気ディスクの周速が、周速設定器の設定により一定もしくは可変になるようにしてもよい。

【0009】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0010】図1は、本発明の一例を示すブロック図である。本発明の磁気ディスク研磨装置は、図1に示すように、被研磨磁気ディスク（以下、磁気ディスクとい

う) 1を装着し回転させるスピンドル2と、スピンドル2を回転数指令信号gによって指令された回転数でスピンドル駆動信号aによって駆動するスピンドル駆動部3と、磁気ディスク1の表面を研磨する研磨ヘッド4と、この研磨ヘッド4を保持し磁気ディスク1上を中心方向に向かって半径方向に移動させるヘッド駆動機構5と、ヘッド駆動機構5を駆動させるパルスモータ6と、パルスモータ6をヘッド駆動信号bによって制御するヘッド駆動部7と、研磨ヘッド4の磁気ディスク上の移動量を検出しヘッド移動量信号cを出力する移動量検出器8と、ヘッド移動量信号cから現在のヘッド位置における設定周速を実現する回転数を算出し、スピンドル駆動部3に回転数指令信号gを出力する回転数設定部9とを含んで構成される。

【0011】図2は、図1の回転数設定部9の詳細な構成を示すブロック図である。本実施例の回転数設定部9は、図2に示すように、ヘッド移動量信号cから現在のヘッド位置における円周長を計算し円周長信号eを出力するオフセット計算器10と、オフセット計算器10にオフセット値を設定するためのオフセット設定信号dを出力するオフセット設定器11と、研磨時の周速を設定するための周速設定信号fを出力する周速設定器12と、周速設定信号fを被除数信号とし、かつ円周長位置信号eを除数信号として除算を行い、現在のヘッド位置における設定周速を実現する回転数を回転数指令信号gとしてスピンドル駆動部3に出力する除算器13とを含んで構成される。

【0012】次に、本実施例の動作について、図1および図2を参照して説明する。

【0013】まず、研磨ヘッド4はヘッド駆動機構5により保持されている。そして、ヘッド駆動部7から入力したヘッド駆動信号bによりパルスモータ6を作動し、パルスモータ6をヘッド駆動機構5を駆動して、研磨ヘッド4を磁気ディスク1上の研磨範囲の最外周位置に移動させた後、磁気ディスク1を回転させる。そうすると、研磨ヘッド4は、磁気ディスク1の回転に伴って生じた空気流により浮揚力が発生し、研磨ヘッド4の加圧機構(図示せず)と釣合った状態で浮上する。

【0014】このときの磁気ディスク1の回転数は、現在のヘッド位置から計算され、以下にその計算方法について説明する。

【0015】移動量検出器8は、現在の研磨ヘッド4の磁気ディスク上の半径方向の移動量をヘッド駆動機構5もしくはパルスモータ6より検出しヘッド移動量信号cとして出力する。オフセット計算器10は、ヘッド移動量信号cとオフセット設定器11から出力された円周長計算のためのオフセット設定信号dとを基にディスク中心からのヘッド位置の距離(半径)を計算し、さらに、定数 2π を乗算して現在のヘッド位置における円周長を計算し、円周長信号eとして出力する。また、周速設定

器12は設定した周速を周速設定信号fとして出力する。

【0016】続いて、除算器13は、オフセット計算器10が出力した円周長信号eを除数信号とし、かつ周速設定器12が出力した周速設定信号fを被除数信号として除算を行い、現在のヘッド位置における回転数を計算し、回転数指令信号gとしてスピンドル駆動部3に出力する。そして、スピンドル駆動部3は、回転数指令信号gに基づいてスピンドル駆動部2にスピンドル駆動信号aを出力する。

【0017】ここで、磁気ディスク1の回転数は、
(回転数) = (周速) ÷ (円周長)

なる式により求められ、磁気ディスク1は、研磨ヘッド4が移動しても常に設定した周速となるように回転する。

【0018】従って、研磨ヘッド4を磁気ディスク1の研磨範囲である最外周位置から中心に向かって半径方向に最内周位置まで移動させると、逐次、現在のヘッド位置における回転数が計算され、スピンドルの回転数を変えることができる。

【0019】また、周速設定器12の設定により研磨ヘッド4の移動量に対し、随時、周速を一定もしくは可変にすることができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の磁気ディスク表面研磨装置は、ヘッド位置信号と周速設定信号とからスピンドルの回転数を制御し、研磨ヘッドの位置を移動させても所定の周速となるため、一定の研磨条件で磁気ディスクを研磨することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】図1の回転数設定部9の詳細な構成を示すブロック図である。

【図3】従来の磁気ディスク表面研磨装置の一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|-------|----------|
| 1, 21 | 磁気ディスク |
| 2, 22 | スピンドル |
| 3, 23 | スピンドル駆動部 |
| 4, 24 | 研磨ヘッド |
| 5, 25 | ヘッド駆動機構 |
| 6, 26 | パルスモータ |
| 7, 27 | ヘッド駆動部 |
| 8 | 移動量検出器 |
| 9 | 回転数設定部 |
| 10 | オフセット計算器 |
| 11 | オフセット設定器 |
| 12 | 周速設定器 |

13 除算器

a, h スピンドル駆動信号

b, j ヘッド駆動信号

c ヘッド移動量信号

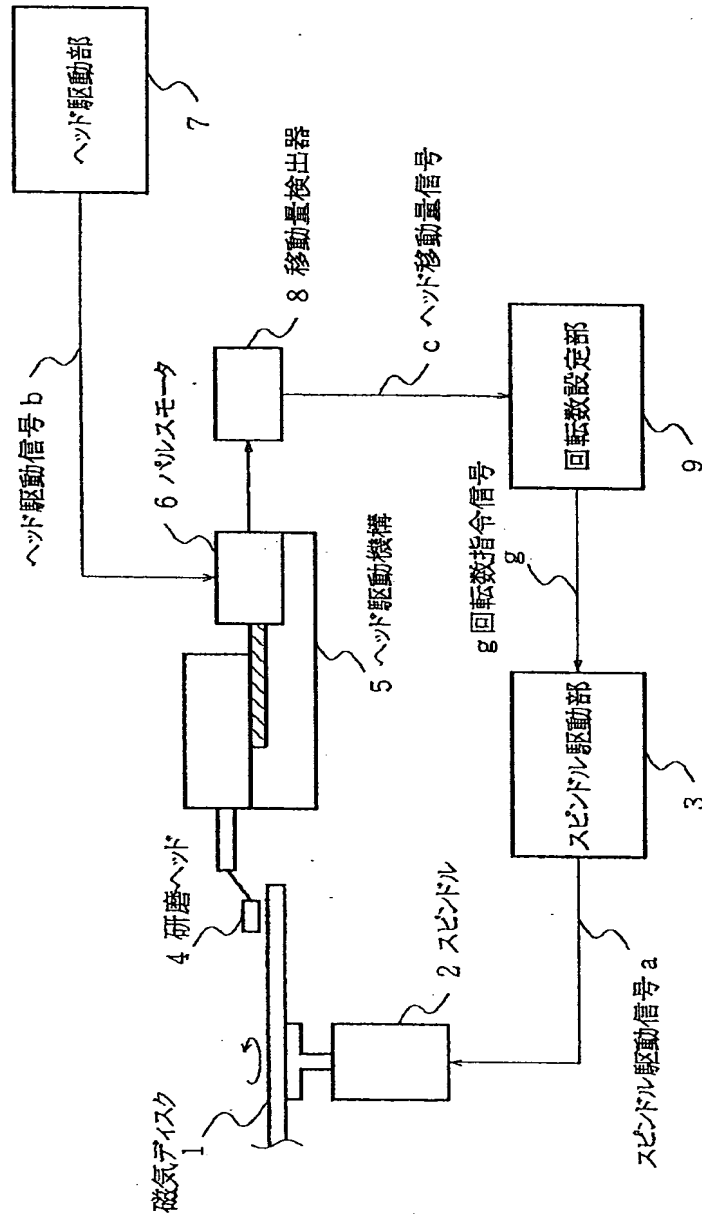
* d オフセット設定信号

e 円周長信号

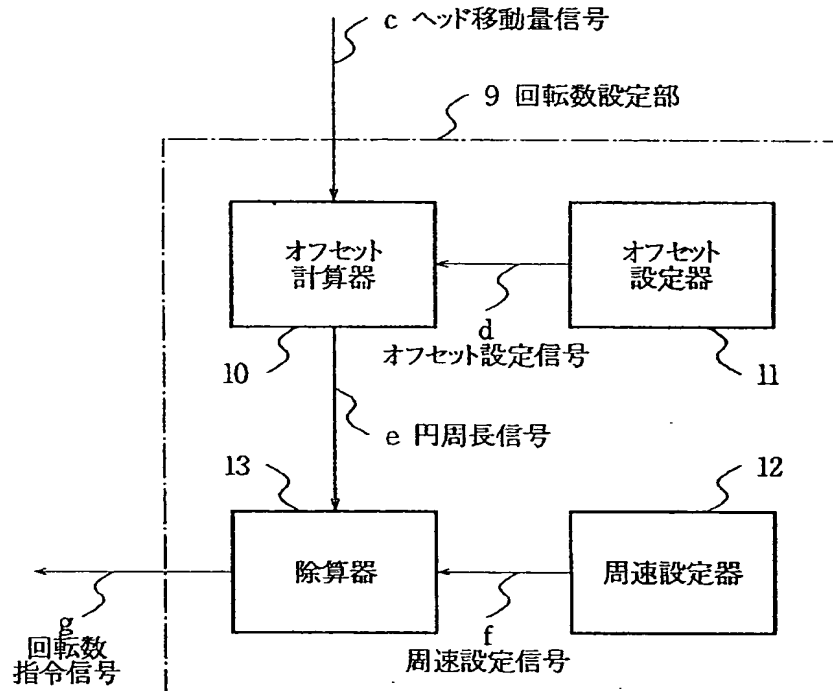
f 周速設定信号

* g 回転数指令信号

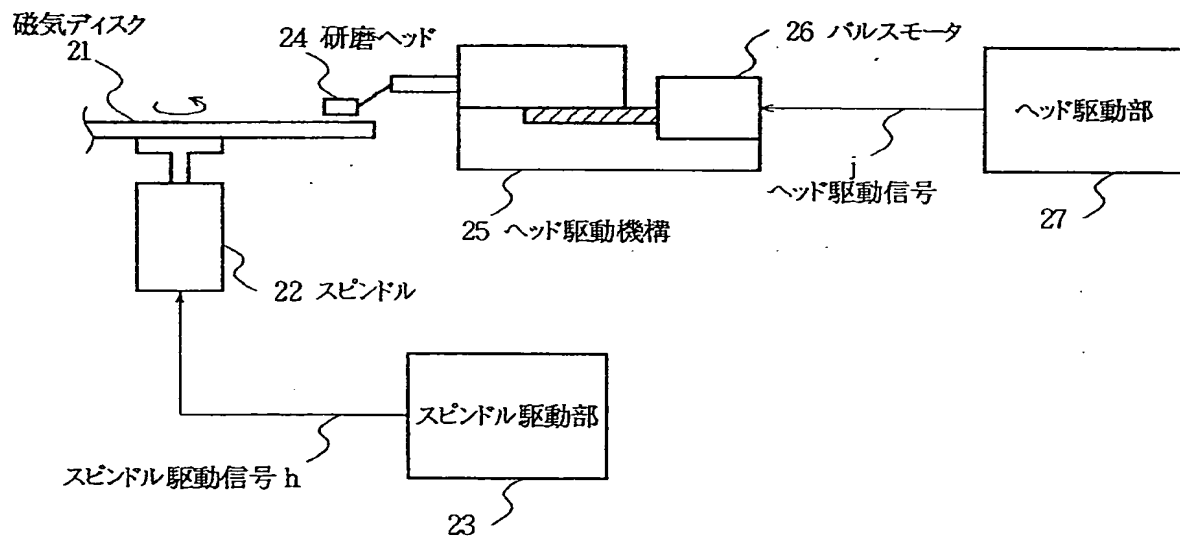
【図1】



【図2】



【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)